

03500.017939



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Unassigned
Akihiko SATO, et al.)	
	:	Group Art Unit: Unassigned
Appln. No.: 10/791,836)	
	:	
Filed: March 4, 2004)	
	:	
For: IMAGE FORMING APPARATUS)	October 25, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

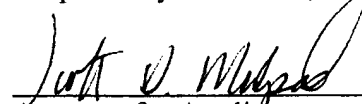
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is one certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Appln. No. 2003-061906, filed March 7, 2003.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Scott D. Malpede
Registration No. 32,533

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200
SDM/DAD:ayr

BEST AVAILABLE COPY

CF017939

US/mi

日本国特許庁 Akihiko SATO, et al

JAPAN PATENT OFFICE 10/73, 836

Filed March 4, 2004
IMAGE FORMING
APPARATUS

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年 3月 7日
Date of Application:

出願番号 特願2003-061906
Application Number:

ST. 10/C]: [J.P. 2003-061906]

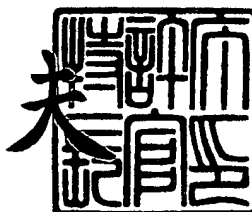
願人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年 3月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3023129

【書類名】 特許願

【整理番号】 253325

【提出日】 平成15年 3月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明の名称】 画像形成装置

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 佐藤 明彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 高田 慎一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 浜野 成道

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 大野 徹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 岡 雄志

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 森田 健二

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100066061

【住所又は居所】 東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新橋ビル
3階

【弁理士】

【氏名又は名称】 丹羽 宏之

【電話番号】 03(3503)2821

【選任した代理人】

【識別番号】 100094754

【住所又は居所】 東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新橋ビ
ル3階

【弁理士】

【氏名又は名称】 野口 忠夫

【電話番号】 03(3503)2821

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703800

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体と、

中間転写体と、

前記感光体上に形成された画像を中間転写体上に転写する第一の転写手段と、

前記形成された中間転写体上の画像を用紙上に転写する第二の転写手段と、

を有する画像形成装置において、

前記感光体を介して、前記中間転写体上に所定サイズ以下の画像を二画像分同時に並存するように形成する画像形成手段を備え、

前記中間転写体上に二画像分同時に並存するように形成することが可能な画像サイズが選択され、かつ両面画像形成が選択されたときに、前記中間転写体上に形成する画像を二画像分同時に並存するように形成できない所定の条件下で、既に一面に画像形成された両面画像データのもう一面の画像のみを中間転写体上に形成し、その画像が用紙へ転写された後で、まだ画像形成されていない両面画像データの一面の画像のみを中間転写体上に形成し、その画像が用紙へ転写された後で、中間転写体上に二画像分の画像を同時に並存するように形成するように制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 感光体と、

中間転写体と、

前記感光体上に形成された画像を中間転写体上に転写する第一の転写手段と、

前記形成された中間転写体上の画像を用紙上に転写する第二の転写手段と、

を有する画像形成装置において、

前記感光体を介して、前記中間転写体上に所定サイズ以下の画像を二画像分同時に並存するように形成する画像形成手段を備え、

前記画像形成手段は、用紙の両面に形成する両面画像形成が選択された場合に、既に一面に画像形成された両面画像データのもう一面の画像と、まだ画像形成されていない両面画像データの一面の画像とを、前記中間転写体上に同時に並存するように形成することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、電子写真方式を用いて画像を形成する画像形成装置に関し、特に、複写機、プリンタ、FAX、或いは、これら複数の機能を備えた複合機等の画像形成装置に関する。

【0 0 0 2】**【従来の技術】**

オフィスにおけるカラー文書を出力するカラー複写機やカラープリンタは、当初その本体コストとランニングコストの高さから、潜在的に需要はあるものの白黒機に比べ気軽に使用される存在ではなかった。これはビジネス文書の大半が白黒出力であり、少ないカラー出力に対して見合うだけの低コスト、低ランニングコストのカラー複写機やカラープリンタが少なかったことにもよる。しかし近年、オフィス用途として白黒機とほぼ同等の本体コストとランニングコストを実現し、オフィスにおいて気軽にカラー出力を可能としたカラー複写機やカラープリンタが開発され、オフィスにおいて従来の白黒機に代わってカラー機へ置き替えが進んできている。

【0 0 0 3】

このようにカラー機を白黒機から置き替えるためには、白黒機と同様な機能実現とともに、その本体のスペースも重要になってくる。このためカラー画像形成のための4色分の作像を同時に行う4つの感光ドラムを水平に並べたタンデム型のカラー画像形成装置に比べ、一つの感光ドラムを使用し、感光ドラム上に形成した画像を中間転写体上に転写し、中間転写体の1周ごとに現像器を切替え、現像器4回転で4色分の画像を形成する1ドラム形式の画像形成装置の方が、装置自体の大きさを抑えることができるとともに、本体コストも低く抑えることができる。また、さらに両面のプリントを行う場合には、片面に作像した用紙を反転させ、両面の再給紙を行う位置まで用紙を搬送する必要があるが、この用紙を反転させる反転口を排紙口と兼ねる構成とすることで、装置の大きさを抑えることが可能である。

【 0 0 0 4 】

ところが、このような 1 ドラム形式のカラー画像形成装置においては、カラー作像を中間転写体 4 周で行う必要があることからタンデム方式に比べ、カラー出力の生産性が落ちることになる。

【 0 0 0 5 】

そのため、例えばオフィスで一般的に使用される用紙である A 4 サイズやレター (L T R) サイズの画像については、A 3 の作像が可能な周長を有する中間転写体が 1 周する間に中間転写体上に 2 枚分の作像を並べて行うことにより、2 枚ずつ画像を出力して生産性の低下を極力抑えるようにしている (以下「2 枚貼り」と呼ぶ)。

【 0 0 0 6 】

前述したように、カラー作像では原則 2 枚貼りを行い、2 枚分の画像を同時に並存するように形成していく。

【 0 0 0 7 】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、2 枚貼りにおいては、中間転写体上の 2 つの画像は近接しており、当然これらの画像を転写されるべき 2 枚の用紙間隔は近接して搬送しなければならない。一方、排紙口での反転を伴う両面画像形成の場合、反転するべき用紙に続く用紙は、その反転するべき用紙の反転動作が完了した後に排出口へ搬送されるような用紙間隔でなければならない。従って、作像の準備ができた順に 2 枚貼りをしていくような制御では、排紙口での用紙の反転ができないという問題が生じる。

【 0 0 0 8 】

しかし、だからといって、その場合には、全ページ 1 枚貼りで画像形成を行うというのでは、生産性が著しく低下してしまうという問題がある。

【 0 0 0 9 】

本発明は、以上のような問題点に鑑みて為されたものであり、その目的とする処は、1 ドラム形式の画像形成装置において、画像形成時に種々の要因で中間転写体上に 2 画像分同時に並存するように作像できない場合が発生したとしても、

用紙の干渉を起こすことなく 2 枚貼りのパターンに戻すことにより、生産性の低下を防ぐことができる画像形成装置を提供することにある。

【0 0 1 0】

【課題を解決するための手段】

前述のように、両面画像形成時には両面再給紙側からの用紙への画像を「2 枚貼り A 面位置」に形成する必要があるため、2 枚貼りパターンが崩れて再給紙側からの用紙への作像が 1 枚貼りになった後は、その後のリカバリとして給紙側からの用紙への作像を 1 枚貼りで形成して、2 枚貼りが可能なパターンに戻す必要がある。

【0 0 1 1】

本発明は、下記の技術的構成により前記目的を達成できたものである。

【0 0 1 2】

(1) 感光体上と、中間転写体と、前記感光体上に形成された画像を中間転写体上に転写する第一の転写手段と、前記形成された中間転写体上の画像を用紙上に転写する第二の転写手段と、を有する画像形成装置において、前記感光体を介して、前記中間転写体上に所定サイズ以下の画像を二画像分同時に並存するように形成する画像形成手段を備え、前記中間転写体上に二画像分同時に並存するように形成することが可能な画像サイズが選択され、かつ両面画像形成が選択されたときに、前記中間転写体上に形成する画像を二画像分並存するように形成できない所定の条件下で、既に一面に画像形成された両面画像データのもう一面の画像のみを中間転写体上に形成し、その画像が用紙へ転写された後で、まだ画像形成されていない両面画像データの一面の画像のみを中間転写体上に形成し、その画像が用紙へ転写された後で、中間転写体上に二画像分の画像を同時に並存するように形成するように制御することを特徴とする画像形成装置。

【0 0 1 3】

(2) 前記制御手段は、前記中間転写体上に並存するように形成する二画像分の画像の形成順序を、既に一面に画像形成された両面画像データのもう一面の画像を先に形成し、まだ画像形成されていない両面画像データの一面の画像を後に形成するように制御することを特徴とする前記 (1) 項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 4 】

(3) 前記中間転写体上に形成する画像を二画像分同時に並存するように形成できない所定の条件が、色モードの変更であることを特徴とする前記(1)項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 5 】

(4) 前記中間転写体上に形成する画像を二画像分同時に並存するように形成できない所定の条件が、画像データのタイミング遅延であることを特徴とする前記(1)項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 6 】

(5) 前記中間転写体上に形成する画像を二画像分同時に並存するように形成できない所定の条件が、画像安定化のための作像プロセス処理であることを特徴とする前記(1)項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 7 】

(6) 前記画像安定化のための作像プロセス処理が、画像濃度測定処理、クリーニング処理およびトナー残量検知処理のいずれかであることを特徴とする前記(5)項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 8 】

(7) 感光体と、中間転写体と、前記感光体を介して、前記中間転写体上に一画像を形成する(1枚貼り)か、または所定サイズ以下の二画像を、先に転写が行われる2枚貼りA面位置と、後に転写が行われる2枚貼りB面位置とに同時に並存するように形成する(2枚貼り)画像形成手段と、画像を転写された用紙を反転する反転口を兼ねている排紙口と、を備える画像形成装置であって、2枚貼りのパターンが崩れた場合には、2枚貼り可能になるまで1枚貼りにすることでリカバリを行う制御手段を備え、前記制御手段は、排紙口から反転する予定の用紙への画像が2枚貼りA面位置へ形成される場合には1枚貼りにするという制限の下で、リカバリを行うことを特徴とする画像形成装置。

【 0 0 1 9 】

(8) 感光体と、中間転写体と、前記感光体上に形成された画像を中間転写体上に転写する第一の転写手段と、前記形成された中間転写体上の画像を用紙上に

転写する第二の転写手段と、を有する画像形成装置において、前記感光体を介して、前記中間転写体上に所定サイズ以下の画像を二画像分同時に並存するように形成する画像形成手段を備え、前記画像形成手段は、用紙の両面に形成する両面画像形成が選択された場合に、既に一面に画像形成された両面画像データのもう一面の画像と、まだ画像形成されていない両面画像データの一面の画像とを、前記中間転写体上に同時に並存するように形成することを特徴とする画像形成装置。

【0 0 2 0】

(9) 前記中間転写体上に同時に並存するように形成する二画像分の画像の形成順序が、既に一面に画像形成された両面画像データのもう一面の画像を先に形成し、まだ画像形成されていない両面画像データの一面の画像を後に形成することを特徴とする前記(8)項に記載の画像形成装置。

【0 0 2 1】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る画像形成装置を図面に則して詳しく説明する。

【0 0 2 2】

(実施例)

図1に、本実施例のフルカラー画像形成装置(複写機能、プリンタ機能、FAX機能を併せ持つ複合機)の概略断面図を示す。

【0 0 2 3】

1はデジタルカラー画像リーダ部、2はデジタルカラー画像プリンタ部である。

【0 0 2 4】

本実施例のフルカラー画像形成装置は、上部にデジタルカラー画像リーダ部1、下部にデジタルカラー画像プリンタ部2を有する。

【0 0 2 5】

まず、デジタルカラー画像リーダ部1の構成について説明する。

【0 0 2 6】

100は、画像形成装置全体を制御する制御部、101は原稿台ガラス(プラ

テン)、102は、原稿台ガラス上へ原稿を自動的に給送する自動原稿給紙装置(ADF)である。

【0027】

なお、この自動原稿給紙装置102の代わりに、鏡面圧板もしくは白色圧板(不図示)を装着する構成でもよい。

【0028】

103および104は、原稿を照明する光源であり、ハロゲンランプ、蛍光灯、キセノン管ランプなどの類の光源を使用する。

【0029】

105および106は、光源103および104の光を原稿に集光する反射傘である。

【0030】

107~109はミラー、110はレンズ、111はCCDイメージセンサ(電荷結合素子イメージセンサ、以下、「CCD」と呼ぶ。)であって、レンズ110は、原稿からの反射光または投影光をCCD111上に集光する。

【0031】

112は、CCD111が実装されている基板、113はデジタル画像処理部である。

【0032】

114は、光源103、104と、反射傘105、106と、ミラー107と、を収容するキャリッジである。

【0033】

115は、ミラー108および109を収容するキャリッジである。

【0034】

なお、キャリッジ114は速度Vで、キャリッジ115は速度V/2で、CCD111の電氣的走査方向(主走査方向X)に対して直交する副走査方向Yに機械的に移動することによって、原稿の全面を走査する。

【0035】

116は、他のデバイスとの外部I/Fであり、具体的には外部I/F116

の先にファクシミリ装置（不図示）やLAN I/F装置（不図示）等と接続可能である。なお、ファクシミリ装置やLAN I/F装置との画像情報およびコード情報のやり取り手続きの制御については、各接続装置の制御部（不図示）とCPU 301との相互通信により行われる。

【0036】

デジタルカラー画像プリンタ部2については後述する。

【0037】

次に、図2を用いて制御部100の構成を説明する。

【0038】

図2は、本発明に係る画像形成装置の制御構成を示す概略図である。

【0039】

250はプリンタ制御部、301は、制御手段であるCPU、302はメモリ、303は操作部である。

【0040】

操作部303は、操作者による処理実行内容の入力や操作者に対する処理に関する情報及び警告等の通知のためのタッチパネル付き液晶により構成される。

【0041】

制御部100は、図2に示すように、デジタル画像処理部113とプリンタ制御部250に対してそれぞれ制御を行うための情報をやり取りするインターフェース（以下「I/F」）を持つCPU 301と操作部303、メモリ302によって構成されている。

【0042】

次に、デジタル画像処理部113および制御部100の詳細な説明を行う。

【0043】

図3は、デジタル画像処理部113および制御部100のプリンタ制御部250へ画像信号データを出力するまでの詳細な構成を示すブロック図である。

【0044】

502はクランプ&Amp & S/H & A/D部、503はシェーディング部、504はつなぎ&MTF補正&原稿検知部、505は入力マスキング部、506

はセクタ、5 0 7 は色空間圧縮&下地除去& L O G 変換部、5 0 8 は遅延部、5 0 9 はモワレ除去部、5 1 0 は変倍処理部、5 1 1 は U C R & マスキング& 黒文字反映部、5 1 2 は γ 補正部、5 1 3 はフィルタ部、5 1 4 はページメモリ部、5 1 5 は下地除去部、5 1 6 は黒文字判定部である。

【0 0 4 5】

原稿台ガラス上の原稿は光源 1 0 3、1 0 4 からの光を反射し、その反射光は C C D 1 1 1 に導かれて電気信号に変換される（C C D 1 1 1 がカラーセンサの場合、R G B のカラーフィルタが 1 ライン C C D 上に R G B 順にインラインに乗ったものでも、3 ライン C C D で、それぞれ R フィルタ・G フィルタ・B フィルタをそれぞれの C C D ごとに並べたものでも構わないし、フィルタがオンチップ化又は、フィルタが C C D と別構成になったものでも構わない）。

【0 0 4 6】

そして、その電気信号（アナログ画像信号）は、デジタル画像処理部 1 1 3 に入力され、クランプ&A m p & S / H & A / D 部 5 0 2 でサンプルホールド（S / H）され、アナログ画像信号のダークレベルを基準電位にクランプし、所定量に増幅された後（上記処理順番は表記順とは限らない）、A / D 変換されて、例えば R G B 各 8 ビットのデジタル信号に変換される。

【0 0 4 7】

そして、R G B 信号はシェーディング部 5 0 3 で、シェーディング補正及び黒補正が施された後、つなぎ&M T F 補正&原稿検知部 5 0 4 で、C C D 1 1 1 が 3 ライン C C D の場合、つなぎ処理はライン間の読取位置が異なるため、読取速度に応じてライン毎の遅延量を調整し、3 ラインの読取位置が同じになるように信号タイミングを補正し、M T F 補正は読取速度や変倍率によって読取の M T F が変わるため、その変化を補正し、原稿検知は原稿台ガラス上の原稿を走査することにより原稿サイズを認識する。

【0 0 4 8】

読取位置タイミングが補正されたデジタル信号は、入力マスキング部 5 0 5 によって、C C D 1 1 1 の分光特性及び光源 1 0 3・1 0 4 及び反射傘 1 0 5・1 0 6 の分光特性を補正する。

【0 0 4 9】

入力マスキング部 5 0 5 の出力は、外部 I / F 信号との切り換え可能なセクタ 5 0 6 に入力される。

【0 0 5 0】

セクタ 5 0 6 から出力された信号は色空間圧縮 & 下地除去 & L O G 変換部 5 0 7 と下地除去部 5 1 5 に入力される。

【0 0 5 1】

下地除去部 5 1 5 に入力された信号は下地除去された後、原稿中の原稿の黒文字かどうかを判定する黒文字判定部 5 1 6 に入力され、原稿から黒文字信号を生成する。

【0 0 5 2】

また、もう一つのセクタ 5 0 6 の出力が入力された色空間圧縮 & 下地除去 & L O G 変換部 5 0 7 では、色空間圧縮では読み取った画像信号がプリンタで再現できる範囲に入っているかどうか判断し、入っている場合はそのまま、入っていない場合は画像信号をプリンタで再現できる範囲に入るように補正する。

【0 0 5 3】

そして、下地除去処理を行い、L O G 変換部で R G B 信号から Y M C 信号に変換する。

【0 0 5 4】

その後、黒文字判定部 5 1 6 で生成された信号とタイミングを補正するため、色空間圧縮 & 下地除去 & L O G 変換部 5 0 7 の出力信号は遅延部 5 0 8 でタイミングを調整される。

【0 0 5 5】

黒文字判定部 5 1 6 と遅延部 5 0 8 からの二種類の信号は、モワレ除去部 5 0 9 にてモワレが除去され、変倍処理部 5 1 0 で主走査方向に変倍処理される。

【0 0 5 6】

そして、U C R & マスキング & 黒文字反映部 5 1 1 で、変倍処理部 5 1 0 で処理された信号が、U C R 処理では Y M C 信号から Y M C K 信号が生成され、マスキング処理部ではプリンタの出力にあった信号に補正されると共に、黒文字反映

部では黒文字判定部 5 1 6 で生成された判定信号が Y M C K 信号にフィードバックされる。

【 0 0 5 7 】

U C R & マスキング & 黒文字反映部 5 1 1 で処理された信号は、 γ 補正部 5 1 2 で濃度調整された後、フィルタ部 5 1 3 でスムージング又はエッジ処理される。

【 0 0 5 8 】

以上処理された画像データ情報は、制御部 1 0 0 上のページメモリ部 5 1 4 に一旦記憶され、プリンタ制御部 2 5 0 からの各色の画像書き出し基準タイミングに従い、プリンタ制御部 2 5 0 に画像データ信号として順次ビデオクロックに同期させてプリンタ制御部 2 5 0 に送信される。

【 0 0 5 9 】

次に、図 1 に戻ってデジタルカラー画像プリンタ部 2 の構成を説明する。

【 0 0 6 0 】

2 0 1 は、潜像形成手段であるレーザスキャナ、2 0 2 は、感光体である感光ドラム、2 0 3 は、現像手段と現像切替手段とからなる各色現像器、2 0 4 は、第一の転写手段である 1 次転写ローラである。

【 0 0 6 1 】

レーザスキャナ 2 0 1、感光ドラム 2 0 2、各色現像器 2 0 3 は、画像形成手段を構成する。

【 0 0 6 2 】

2 0 5 は中間転写体、2 0 6 は、第二の転写手段である 2 次転写ローラ、2 0 7 は加圧ローラ、2 0 8、2 0 9、2 1 0、2 1 1 はカセット、2 1 2、2 1 3、2 1 4、2 1 5 は給紙ローラ、2 1 6、2 1 7、2 1 8、2 1 9 は給紙分離ローラ、2 2 0 は手差し給紙ローラ、2 2 1 はレジストローラ、2 2 2、2 2 3、2 2 4、2 2 5 は縦パス搬送ローラ、2 3 0 はクリーニングブレード、2 3 1 はブレード、2 3 2 は廃トナーボックス、2 3 3 は、反転口を兼ねる排紙口である排紙ローラ、2 3 4 は両面パス、2 4 0 は手差しトレイである。

【 0 0 6 3 】

図 1 において、プリンタ制御部 2 5 0 は、画像形成装置全体の制御部である制御部 1 0 0 上の CPU 3 0 1 からの制御信号の受け口となる。

【 0 0 6 4 】

制御部 1 0 0 からの印刷開始等の制御信号に従い、プリンタ制御部 2 5 0 はデジタルカラー画像プリンタ部 2 の印刷制御を行う。

【 0 0 6 5 】

レーザスキャナ 2 0 1 は、画像データ信号に対応するレーザ光を、ポリゴンミラーで主走査方向に走査して感光ドラム 2 0 2 に照射する。

【 0 0 6 6 】

感光ドラム 2 0 2 上に形成された静電潜像は、感光ドラム 2 0 2 の時計方向への回転により、4 色現像ロータリ各色中の 1 色のスリーブ位置に達する。

【 0 0 6 7 】

静電潜像された感光ドラム 2 0 2 表面と現像バイアスが印加された現像スリーブ面との間に形成される電位量に応じたトナーが、各色現像器 2 0 3 から感光ドラム 2 0 2 表面へ飛ばされ、感光ドラム 2 0 2 表面の静電潜像が現像される。

【 0 0 6 8 】

感光ドラム 2 0 2 上に形成されたトナー像は、感光ドラム 2 0 2 の時計方向への回転により、反時計方向に回転する中間転写体 2 0 5 に転写される（1 次転写）。

【 0 0 6 9 】

黒単色画像の場合には、中間転写体 2 0 5 に対して所定時間間隔を空けて順次画像形成される（1 次転写）。

【 0 0 7 0 】

フルカラー画像の場合には、感光ドラム 2 0 2 上の各色に対応する静電潜像を、各色毎に順次現像ロータリのスリーブ位置出しを行い、現像／1 次転写し、中間転写体 2 0 5 の 4 回転後に、すなわち 4 色分（イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K））の 1 次転写した時点で、フルカラー画像の 1 次転写が完了する。

【 0 0 7 1 】

一方、各カセット（上段カセット 2 0 8、下段カセット 2 0 9、3 段目カセット 2 1 0、4 段目カセット 2 1 1）から各カセット段の各給紙ローラ 2 1 2、2 1 3、2 1 4、2 1 5 により給紙され、各カセット段の各給紙分離ローラ 2 1 6、2 1 7、2 1 8、2 1 9 により搬送される用紙は、縦パス搬送ローラ 2 2 2、2 2 3、2 2 4、2 2 5 でレジストローラ 2 2 1 まで搬送される。

【 0 0 7 2 】

手差し給紙の場合には、手差しトレイ 2 4 0 に積載された用紙は、手差し給紙ローラ 2 2 0 によりレジストローラ 2 2 1 まで搬送される。

【 0 0 7 3 】

そして、中間転写体 2 0 5 への転写が終了するタイミングで、中間転写体 2 0 5 と 2 次転写ローラ 2 0 6 の間に用紙が搬送される。

【 0 0 7 4 】

その後、用紙は 2 次転写ローラ 2 0 6 と中間転写体 2 0 5 とに挟まれる形で定着器方向へ搬送されるとともに中間転写体 2 0 5 に圧着され、中間転写体 2 0 5 上の 4 色分のトナー像が用紙に 2 次転写される。

【 0 0 7 5 】

用紙に転写されたトナー像は、定着ローラおよび加圧ローラ 2 0 7 により加熱、加圧され用紙に定着される。

【 0 0 7 6 】

なお、用紙に転写されずに残る中間転写体 2 0 5 上の転写残留トナーに関しては、中間転写体 2 0 5 の表面上に当接・離間可能なクリーニングブレード 2 3 0 をこすり当て、中間転写体 2 0 5 表面から掻き取ることで、画像形成シーケンス後半の後処理制御でクリーニングされる。

【 0 0 7 7 】

感光ドラムユニット内では、残留トナーがブレード 2 3 1 により感光ドラム 2 0 2 表面から掻き取られ、感光ドラムユニット内に一体化されている廃トナーボックス 2 3 2 まで搬送される。

【 0 0 7 8 】

さらに、吸着している可能性のある 2 次転写ローラ 2 0 6 表面上の正負各極性

の残留トナーは、2 次転写正バイアスおよび 2 次転写逆バイアスを交互に印加することで、中間転写体 2 0 5 上に各極性の残留トナーを吸着させ、上記のクリーニングブレード 2 3 0 で残留トナーを掻き取ることで、残トナーが完全にクリーニングされて後処理制御は終了する。

【 0 0 7 9 】

画像が定着された用紙は、排紙ローラ 2 3 3 を経由して排紙される。

【 0 0 8 0 】

両面画像形成の場合には、定着された画像を載せた用紙が排紙ローラ 2 3 3 を経て機外で反転処理を行うため、用紙の先端は一旦排出口に排出されて、その後端を所定距離分機内に残して停止する。

【 0 0 8 1 】

すなわち、反転して用紙を両面パス 2 3 4 に導くために、その後端を反転待機位置である排紙ローラ 2 3 3 から所定距離手前の位置に残した状態で、反転開始指示を待つことになる。

【 0 0 8 2 】

反転待機位置に待機している用紙は、反転開始指示が出されると排紙ローラ 2 3 3 で反転動作を行い、反転待機位置から両面待機位置まで両面パス 2 3 4 を搬送される。

【 0 0 8 3 】

両面パス 2 3 4 を搬送された用紙は、両面センサで検知された後、所定距離分進んだのちに両面待機位置に一旦待機する。

【 0 0 8 4 】

そして、両面 2 面目の画像準備が整い再給紙指示がされると、再給紙位置に待機している用紙は再度画像形成のため、レジストローラ 2 2 1 まで搬送され、両面 2 面目の画像形成がされる。

【 0 0 8 5 】

フルカラー画像形成時には、用紙サイズが A 4 やレター (L T R) などの小サイズであることに応じて、できるだけ中間転写体 2 0 5 の一周上に 2 枚分の画像を形成する (2 枚貼り) 。

【0 0 8 6】

本実施例では、副走査方向の長さがL T Rサイズ（＝2 1 6 mm）以下の用紙について、2 枚分の画像を中間転写体 2 0 5 の一周上に並べて作像するように形成するように制御する。

【0 0 8 7】

そして、中間転写体 2 0 5 の一周上に並べて2 枚分作像された画像は、片面画像形成時には、同一のカセット 2 0 8、2 0 9、2 1 0、2 1 1 から給紙された2 枚の用紙について、1 枚ずつ転写を行う。

【0 0 8 8】

また、両面画像形成時には、両面パス 2 3 4 上の両面待機位置に待機している既に片方の面が作像済の用紙と、カセットから給紙された用紙とについて、1 枚ずつ転写を行う。すなわち、両面画像形成時には、中間転写体 2 0 5 の一周上に並べて作像する画像は、両面パス 2 3 4 上の両面待機位置に待機している用紙に形成されるべき画像と、カセットから給紙された用紙に形成されるべき画像の2 つである。

【0 0 8 9】

この場合、両面画像形成は、既に一面に画像形成された両面画像データのもう一面の画像（再給紙からの用紙への画像）と、まだ画像形成されていない両面画像データの一面の画像（給紙からの用紙への画像）とを、交互に形成していくことになる。

【0 0 9 0】

なお、B 4 サイズやA 3 サイズ、或いはA 4 R サイズなどの、L T R サイズより大きいサイズの用紙への画像については、中間転写体 2 0 5 の一周上に2 枚分の画像を並べて作像することができないため、中間転写体 2 0 5 の一周上には1 枚分の画像のみを形成する。

【0 0 9 1】

次に、図 4 を用いて両面画像形成時における画像形成順序を説明する。

【0 0 9 2】

図 4 は、両面画像形成時における画像形成順序を説明する説明図である。

【0093】

1 α は用紙 1 枚目の表面、1 β は用紙 1 枚目の裏面、2 α は用紙 2 枚目の表面、2 β は用紙 2 枚目の裏面、3 α は用紙 3 枚目の表面、3 β は用紙 3 枚目の裏面、4 α は用紙 4 枚目の表面、4 β は用紙 4 枚目の裏面、G 1、G 2、G 3、G 4、G 5、G 6、G 7、G 8 は画像、G 1、G 3、G 5、G 7 は用紙表面への画像、G 2、G 4、G 6、G 8 は用紙裏面への画像である。尚、G 1～G 8 の、G に付された番号は画像のページ番号を表す。

【0094】

図 4 は、4 枚の用紙に両面で計 8 枚の画像を形成する場合の例を示す。

【0095】

本実施例における両面時のフルカラー画像形成では、既に片面に作像済みの用紙を二箇所の待機位置（両面待機位置及び反転待機位置）で待たせることができるため、給紙位置の用紙と合わせて 3 枚の用紙への画像で両面の画像形成を循環して形成する。

【0096】

そのときの画像形成順序は、図 4 に示すように、両面作像の最初と最後の 2 枚分（画像 G 2、G 4 と、画像 G 5、G 7 とにそれぞれ相当する。）は 1 枚貼りで画像を形成し、3 枚目以降は原則再給紙位置に待機している用紙への画像（奇数番号画像）と、給紙位置（あるいは給紙後の所定位置）で待機している用紙への画像（偶数番号画像）との 2 枚貼りで中間転写体 205 上に画像形成を行う。

【0097】

このようにすることで、生産性の低下を防ぎつつ、排紙部における反転動作を可能にすることができる。すなわち、2 枚貼りによって生産性の低下を防止するわけだが、G 2 と G 4 を 2 枚貼りしてしまうと、G 2 が形成された用紙 1 β を排紙部で反転しているところに、G 4 が形成された用紙 2 β が突入してくることとなるため、用紙 1 β の反転ができないこととなるが、G 2 及び G 4 は 1 枚貼りにして、G 1 以降の画像を 2 枚貼りにすることにより、この問題を回避することが可能になる。

【0098】

また、G 2 が形成された用紙 1 β が反転され、再給紙の準備ができると、用紙 1 α （用紙 1 β の裏側）に形成されるべき画像の形成を行う。ここで、用紙 1 α に形成されるべき画像 G 1 は、カセットから給紙した用紙 3 β に形成されるべき画像 G 6 とともに 2 枚貼りする。但し、この 2 枚貼りにおいては G 6、G 1 の順で並べられるのではなく、図 4 に示されるように G 1、G 6 の順で並べられる。これは、G 1 が形成される用紙 1 α は排紙される用紙であり、G 6 が形成される用紙 3 β は反転、再給紙される用紙であり、G 6 が形成される用紙 3 β に G 1 が形成される用紙 1 α が追従すると、用紙 3 β の反転時に用紙 1 α が突入することとなり、用紙 3 β の反転ができないこととなるが、G 1 が形成される用紙 1 α に G 6 が形成される用紙 3 β が追従すると、用紙 1 α が排紙された後に、用紙 3 β の反転が行われることになり、かつ、用紙 3 β の後続の用紙 2 α に形成されるべき画像の作像には 4 色分（中間転写体 205 の 4 回転分）の時間を要するので、用紙 3 β の反転中に用紙 2 α が突入することはないため、用紙 3 β の反転が可能になるからである。

【0099】

尚、図 4 は、1 枚貼り／2 枚貼りの制御及び 2 枚貼り時の画像の順序の制御を示すものであるが、図 4 の横軸の用紙間隔は実際と異なるため、図 7 を用いて実際の用紙間隔を説明する。図 7 は、図 4 における画像 G 4、G 1、G 6 に関して、中間転写体 205 への 1 次転写の様子及び中間転写体 250 から用紙への 2 次転写の様子を示しており、他の画像についても同様である。画像 G 4 については 1 枚貼りで中間転写体 205 の 2 枚貼り A 面位置に作像を行い、中間転写体 205 を 4 回転させることにより中間転写体 205 へ Y、M、C、K の順で 4 色分の 1 次転写を行う。最終色の K の 1 次転写が行われると、中間転写体 205 はそのまま反時計方向に回転し続け、2 次転写ローラ 206 の位置で中間転写体 205 上の 4 色分の画像は、カセットから給紙された用紙 2 β へ 2 次転写される。一方、中間転写体 205 では、G 4 の K の 1 次転写に引き続いて、画像 G 1 及び G 6 を 2 枚貼りで作像（G 1 を 2 枚貼り A 面位置へ作像、G 6 を 2 枚貼り B 面位置へ作像）を行い、中間転写体 205 を 4 回転させることにより中間転写体 205 へ Y、M、C、K の順で 4 色分の 1 次転写を行う。G 1 及び G 6 について最終色の

Kの1次転写が行われると、中間転写体205上の画像G1は再給紙された用紙1 α へ2次転写され、画像G6は、用紙1 α に追従してカセットから給紙された用紙3 β へ2次転写される。図7から明らかなように、用紙2 β と用紙1 α の間隔は広いが、用紙1 α と用紙3 β の間隔は接近している。

【0100】

次に、本実施例である両面画像形成時における1枚貼り、2枚貼りの画像形成切り替え処理について、図5及び図6を用いて説明する。

【0101】

図5は、本実施例に係る作像制御を説明するフローチャート、図6は、本実施例に係る両面作像制御を説明する説明図である。

【0102】

1 α ～7 α の α は用紙の表面、1 β ～7 β の β は用紙の裏面を表し、数字は用紙の順序を表し、図6では1 β 、2 β 、6 α 、及び7 α が省略されている。

【0103】

前述のように、両面画像形成時においても、フルカラー画像形成を行う場合に、原則として、反転して再給紙された用紙への画像とカセットから給紙された用紙への画像を中間転写体205の一周上に並べて形成していくが、次に述べる所定の条件において、このパターンが崩れ中間転写体205の一周上に2枚分の画像を並べて形成できない場合が生じる。

【0104】

例えば、反転して再給紙された用紙へ形成されるべき画像データは準備できているが、この画像と並べて中間転写体205の一周上に形成されるべき、かつカセットから給紙された用紙へ形成されるべき画像データの準備ができていない場合（ページ記述言語から画像データへの展開に時間がかかった場合や外部I/F116に接続されたLAN上でのトラフィックの混雑のためにデータ転送に時間がかかった場合など）や、画像安定化のために、例えば画像濃度を測定する処理（画像濃度測定処理）、クリーニング処理、トナー残量検知処理等が必要になった場合（画像安定化のための作像プロセス処理）、あるいは、本実施例のように回転式の現像器を有する構成で、フルカラー作像から白黒作像へ色モードが切り

替わり、現像器を回転する時間の必要が生じた場合（色モードの変更）などが、上記の所定の条件に該当する。

【0 1 0 5】

このような場合には、2枚貼りの作像の間に処理を入れる必要があるため、2枚同時に並存するように作像を形成することができないので、1枚ずつ作像を行うことになる（1枚貼り）。

【0 1 0 6】

そして、2枚貼りが可能になれば、再び2枚貼りのパターンへとリカバリを行う。

【0 1 0 7】

この詳細な制御を図5のフローチャートに基づいて説明する。

【0 1 0 8】

図5において、まずステップS 5 0 1で、用紙サイズが2枚貼り可能サイズかどうかの判別処理を行う。

【0 1 0 9】

L T Rより大きいサイズでは、2枚貼りできないため、1枚貼りで画像を形成する（ステップS 5 1 7）。

【0 1 1 0】

L T Rサイズ以下の場合では、2枚貼りが可能であるので、次に前作像でスキップ処理があったかどうかを判別する（ステップS 5 0 2）。

【0 1 1 1】

このスキップ処理は後述するが、基本的に2枚貼りの制御が崩れた場合のリカバリ処理に使用するため、通常はこのスキップ処理は行わない。

【0 1 1 2】

スキップ処理がある場合はステップS 5 1 2へ進み、スキップ処理がない場合はステップS 5 0 3へ進み、前の画像が「2枚貼りA面位置」であるかどうかの判別を行う。

【0 1 1 3】

ステップS 5 0 3で、前の画像が「2枚貼りA面位置」である場合は、ステッ

プ S 5 1 1 へ進み、自画像は「2 枚貼り B 面位置」への画像として制御する。

【0 1 1 4】

ステップ S 5 0 3 で、前の画像が「2 枚貼り A 面位置」でない場合は、ステップ S 5 0 4 へ進み、前の画像が「2 枚貼り B 面位置」であるかを判別する。

【0 1 1 5】

ステップ S 5 0 4 で、前の画像が「2 枚貼り B 面位置」の場合は、自画像を「2 枚貼り A 面位置」への画像として制御する（ステップ S 5 0 5）。

【0 1 1 6】

ステップ S 5 0 4 で、前の画像が「2 枚貼り B 面位置」でないと判別された場合は、ステップ S 5 0 6 へ進み、自画像が片面作像かどうかを判別する。

【0 1 1 7】

ステップ S 5 0 6 で、自画像が片面作像の場合は、自画像を「2 枚貼り A 面位置」への画像として処理する（ステップ S 5 0 8）。

【0 1 1 8】

ステップ S 5 0 6 で、自画像が片面作像でない場合は、ステップ S 5 0 7 へ進み、自画像が両面再給紙からの用紙への画像かどうかを判別する。

【0 1 1 9】

ステップ S 5 0 7 で、自画像が両面再給紙からの用紙への画像である場合は、自画像を「2 枚貼り A 面位置」への画像として処理（ステップ S 5 0 9）し、自画像が両面再給紙からの用紙への画像でない場合は、自画像を 1 枚貼り（ステップ S 5 1 0）として処理する。

【0 1 2 0】

すなわち、ステップ S 5 0 3 以降のフローチャートは、2 枚貼りが可能であれば 2 枚貼りで画像を形成し、2 枚貼りが不可能であれば 1 枚貼りで画像を形成する制御を具体的に示したものである。

【0 1 2 1】

そして、図 6 の 1α 、 3β 、 2α 、 4β に示すように、通常の両面画像形成時には再給紙からの用紙の表面への画像、給紙からの用紙の裏面への画像の 2 つをペアとして、2 枚貼りで画像を形成していく。

【0 1 2 2】

この処理は、個々の画像について見ると、図 5 における、ステップ S 5 0 5、ステップ S 5 1 1 の処理を交互に実施していくことになる。

【0 1 2 3】

しかし、前述した通り種々の条件下においてこのパターンが崩れ、2 枚分の画像を並存するように形成できなくなる場合が生じることがある。

【0 1 2 4】

以下、この場合のリカバリの処理について説明する。

【0 1 2 5】

例えば、ステップ S 5 1 1 で、前画像が「2 枚貼り A 面位置」への画像として作像制御していた場合に、自画像の形成が 2 枚貼り形成のタイミングに間に合わなかった際には、スキップ処理を行うためにスキップ処理のフラグを立てておく。

【0 1 2 6】

このとき前画像は「2 枚貼り A 面位置」への画像として制御しているが、「2 枚貼り B 面位置」に画像が存在しないため、実質 1 枚貼りとなっている（図 6 中の 3 a で、再給紙側からの用紙への画像が 1 枚貼りで形成されている部分）。

【0 1 2 7】

この後、自画像の作像準備ができたときには、ステップ S 5 0 2 で先ほど立てたスキップ処理フラグを判別し、ステップ S 5 1 2 で自画像が片面作像のための画像かどうかを判別する。

【0 1 2 8】

このスキップ処理フラグは判別した後でクリアをしておく。図 6 の例では自画像は両面作像のための画像のため、ステップ S 5 1 4 へ進む。

【0 1 2 9】

ステップ S 5 1 4 で、自画像が、再給紙側からの用紙への画像であるか否か、を判断する。

【0 1 3 0】

ステップ S 5 1 4 で、自画像が、再給紙側からの用紙への画像である場合、ス

ステップ S 5 1 5 へ進み、自画像を「2 枚貼り A 面位置」に形成する。

【0 1 3 1】

ステップ S 5 1 4 で、自画像は、再給紙側からの用紙への画像でない場合、ステップ S 5 1 6 へ進み、自画像を「1 枚貼り」で形成する。

【0 1 3 2】

すなわち、ステップ S 5 1 2 以降のフローチャートは、排紙口から反転する予定の用紙への画像が 2 枚貼り A 面位置へ形成される場合には 1 枚貼りにするという制限の下で、リカバリを行う制御を具体的に示したものである。

【0 1 3 3】

図 6 に示す例では、ステップ S 5 1 4 で、5 枚目の用紙の裏面 5 β への画像（自画像）は、再給紙側からの用紙への画像ではないと判断されるので、ステップ S 5 1 6 へ進む。

【0 1 3 4】

そして、ステップ S 5 1 6 で 1 枚貼りとして処理することで、2 枚貼りのパターンのリカバリを行う（図 6 中の 5 β ）。

【0 1 3 5】

すなわち、1 枚貼りでリカバリをかけた後の画像については、ステップ S 5 0 2 でスキップ処理が終了しているため、ステップ S 5 0 9 で「2 枚貼り A 面位置」への作像処理に戻り、それ以降は両面再給紙側からの用紙への画像と給紙側からの用紙への画像とを交互に形成していくことになる。

【0 1 3 6】

以上のように、画像形成時に種々の要因で中間転写体上に 2 画像分同時に並存するように作像できない場合が発生したとしても、用紙の干渉を起こすことなく 2 枚貼りのパターンに戻すことにより、生産性の低下を防ぐことができる。

【0 1 3 7】

両面画像形成では、用紙の干渉を起こすことなく 2 枚貼りのパターンに戻すことにより、両面循環枚数で画像形成を行うようにして、両面生産性の低下を防ぐことができる。

【0 1 3 8】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、1ドラム形式の画像形成装置において、画像形成時に種々の要因で中間転写体上に2画像分同時に並存するように作像できない場合が発生したとしても、用紙の干渉を起こすことなく2枚貼りのパターンに戻すことにより、生産性の低下を防ぐことができる画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態に係る画像形成装置を示す概略構成図である。

【図2】 本発明の実施形態に係る画像形成装置の制御構成を示す概略図である。

【図3】 本発明の実施形態に係る画像処理部における画像信号の流れ示すブロック図である。

【図4】 本発明の実施形態に係る両面作像順序を説明する説明図である。

【図5】 本発明の実施形態に係る作像制御を説明するフローチャートである。

【図6】 本発明の実施形態に係る両面作像制御を説明する説明図である。

【図7】 本発明の実施形態に係る1次転写及び2次転写のタイミングを説明する説明図である。

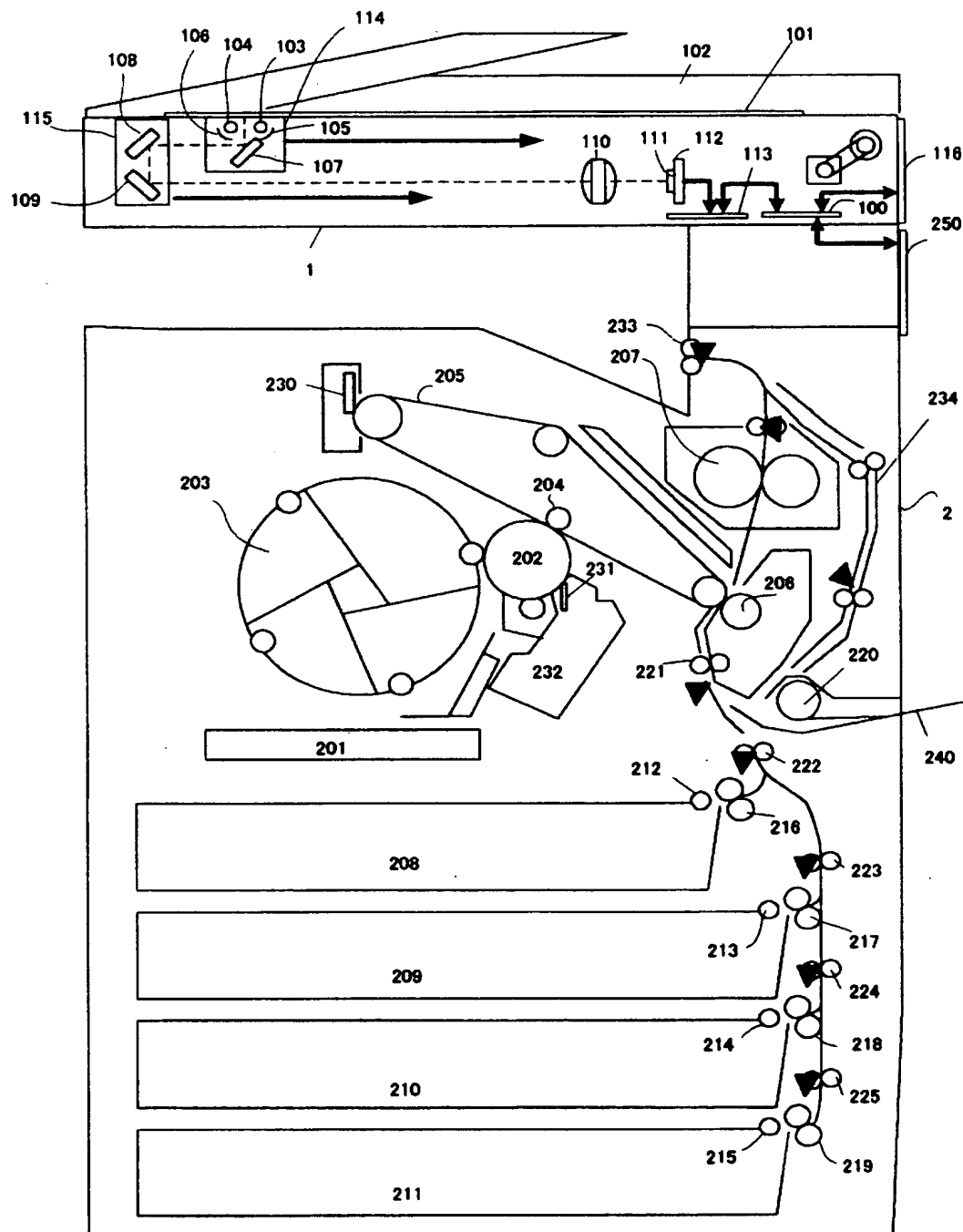
【符号の説明】

- 1 デジタルカラー画像リーダー部
- 2 デジタルカラー画像プリンタ部
- 100 制御部
- 113 デジタル画像処理部
- 116 外部I/F
- 201 レーザスキャナ
- 202 感光ドラム
- 203 各色現像器
- 205 中間転写体
- 206 2次転写ローラ

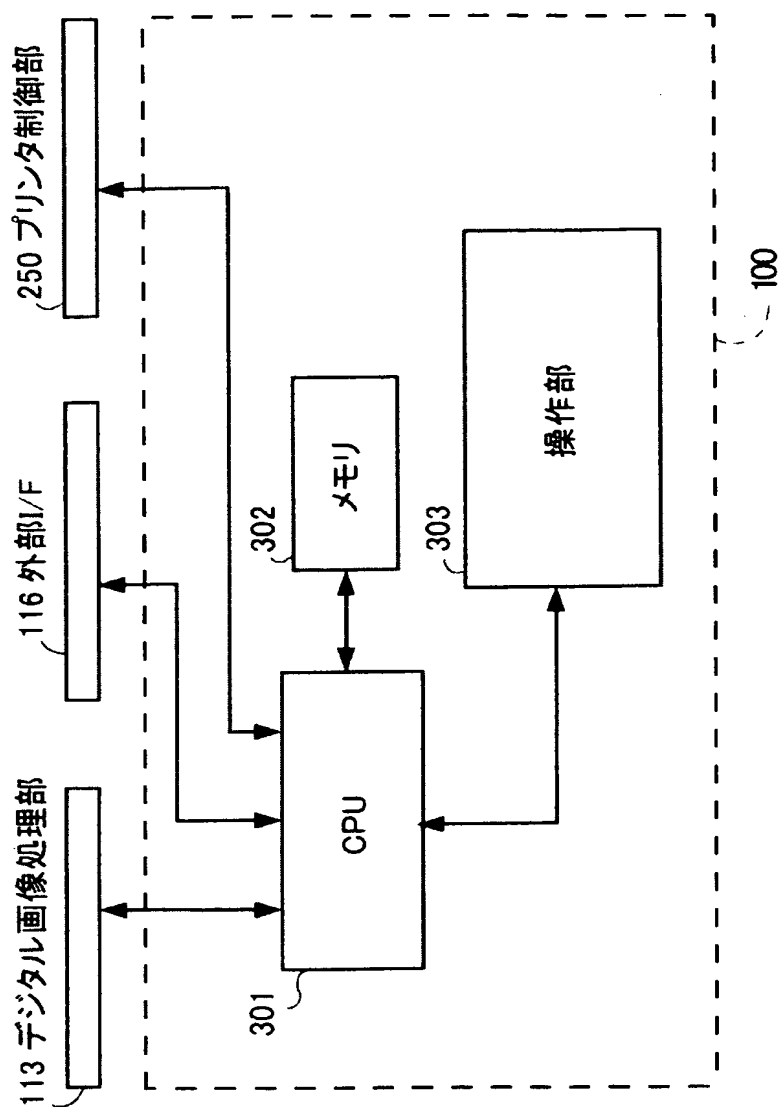
2 0 7 加圧ローラ
2 0 8、2 0 9、2 1 0、2 1 1 カセット
2 1 2、2 1 3、2 1 4、2 1 5 給紙ローラ
2 1 6、2 1 7、2 1 8、2 1 9 給紙分離ローラ
2 2 0 手差し給紙ローラ
2 2 1 レジストローラ
2 2 2、2 2 3、2 2 4、2 2 5 縦パス搬送ローラ
2 3 0 クリーニングブレード
2 3 1 ブレード
2 3 2 廃トナーボックス
2 3 3 排紙ローラ
2 3 4 両面パス
2 4 0 手差しトレイ
2 5 0 プリンタ制御部
3 0 1 C P U
3 0 2 メモリ
3 0 3 操作部

【書類名】 図面

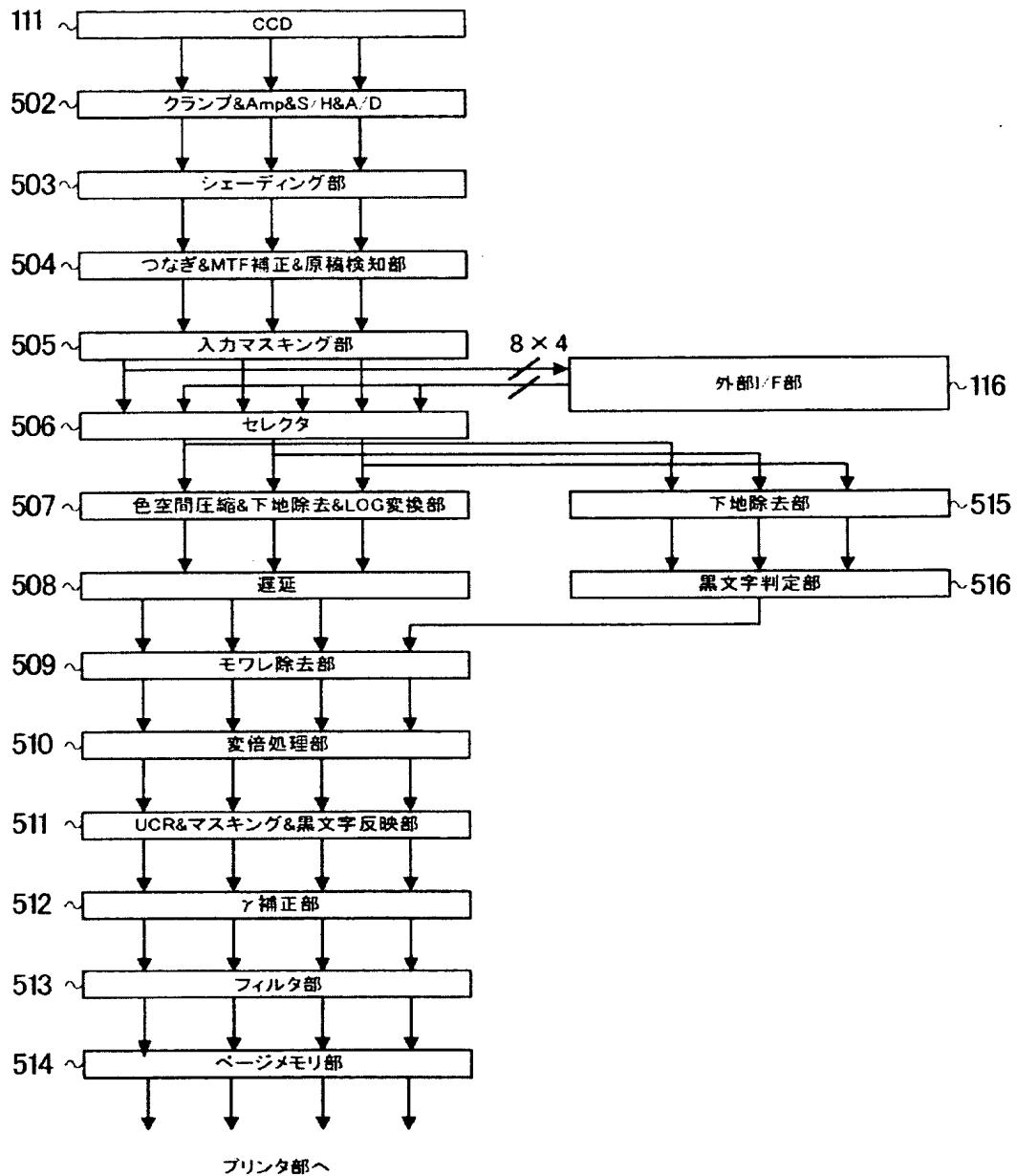
【図 1】



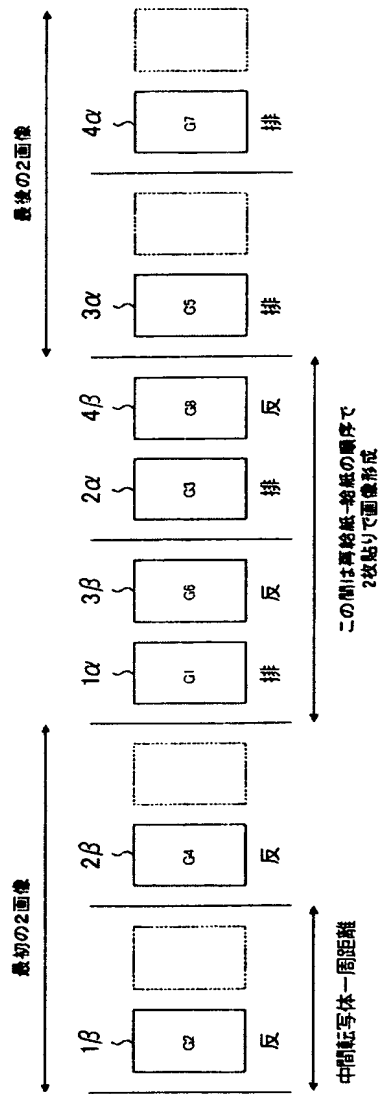
【図 2】



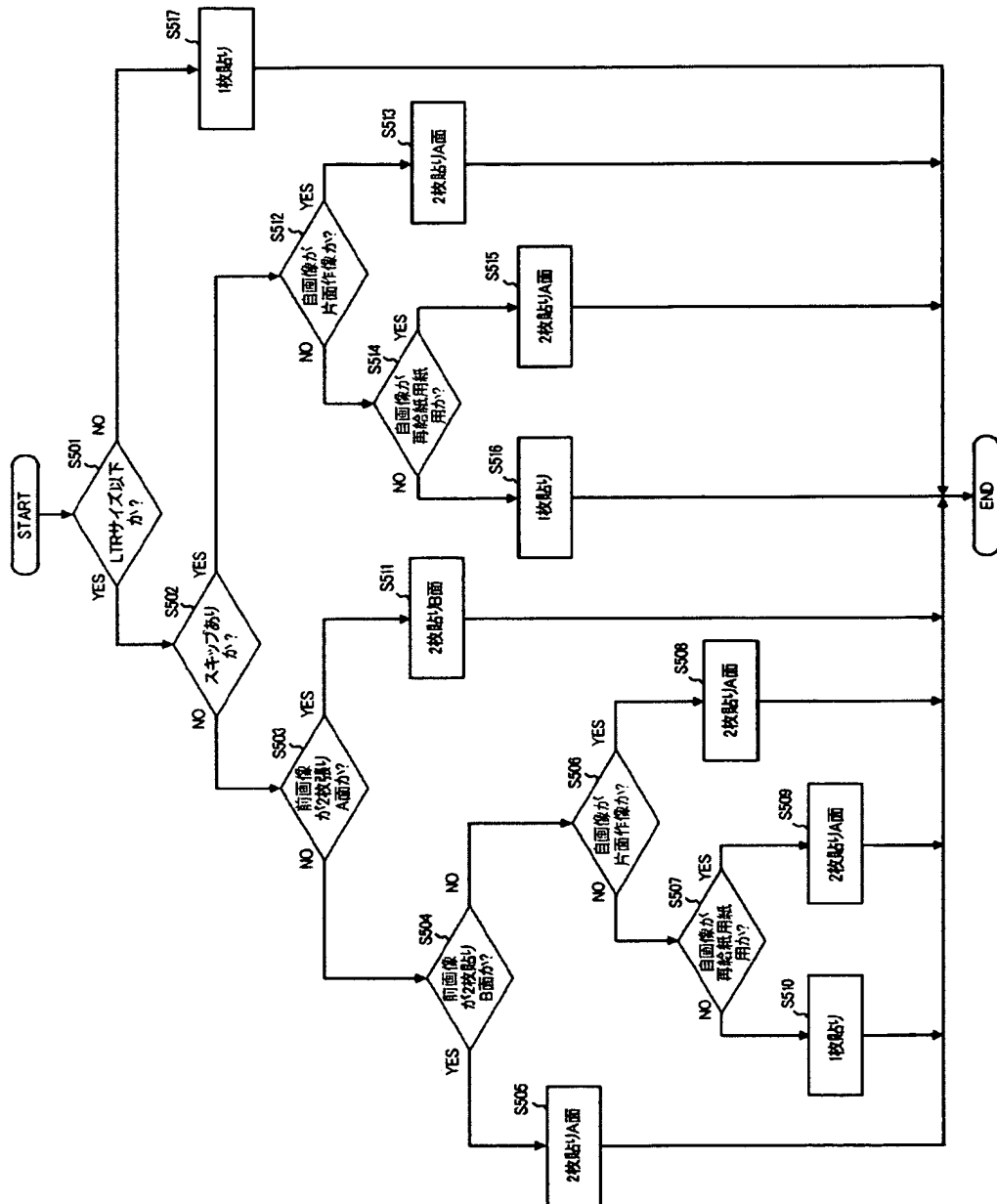
【図 3】



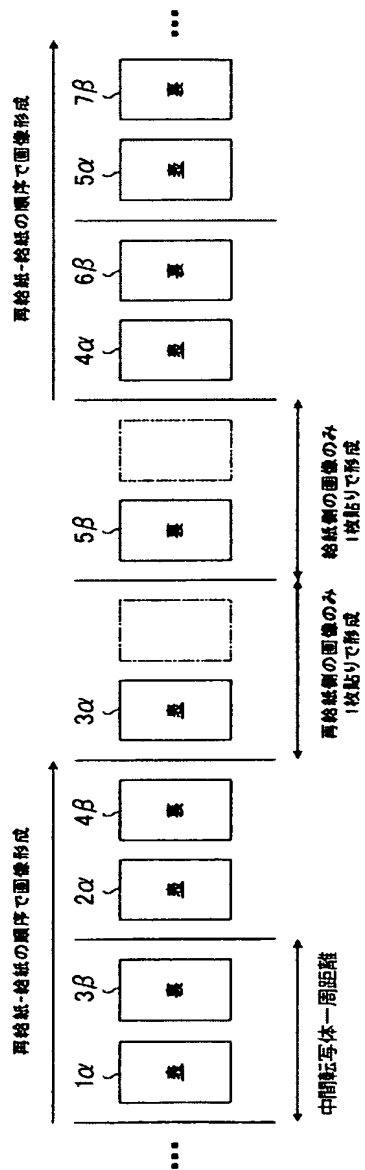
【図 4】



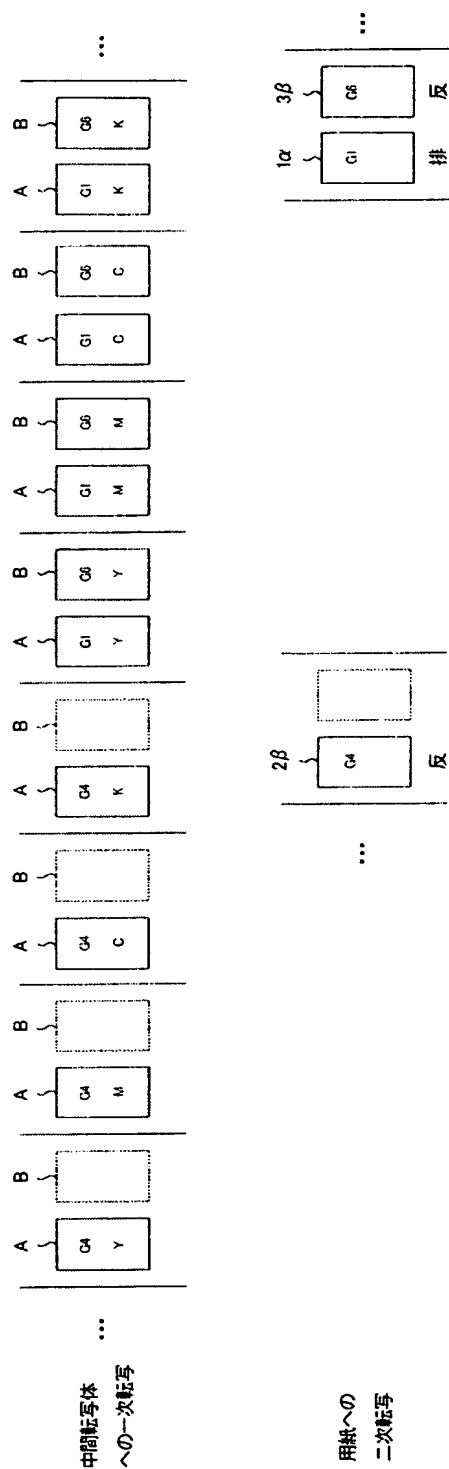
【図5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像形成時に種々の要因で中間転写体上に2画像分同時に並存するように作像できない場合が発生したとしても、用紙の干渉を起こすことなく2枚貼りのパターンに戻すことにより、生産性の低下を防ぐことができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 潜像形成手段201と、現像手段と、現像切替手段と、第一の転写手段204と、第二の転写手段208と、制御手段301と、を有する画像形成装置において、前記制御手段301は、両面画像形成が選択されたときに、中間転写体上に形成する画像を二画像分同時に並存するように形成できない所定の条件下で、既に一面に画像形成された両面画像データのもう一面の画像のみを形成し、用紙へ転写された後、まだ画像形成されていない両面画像データの一面の画像のみを形成し、用紙へ転写された後、中間転写体205上に二画像分の画像を同時に並存するように形成するように制御することを特徴とする画像形成装置。

【選択図】 図5

特願 2 0 0 3 - 0 6 1 9 0 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社